

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 25 NOV 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 54 924.2

Anmeldetag:

25. November 2003

Anmelder/Inhaber:HAUNI Maschinenbau Aktiengesellschaft,
21033 Hamburg/DE**Bezeichnung:**Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertrowmaterial
sowie Vorrichtung zur Herstellung von Filtern**IPC:**

A 24 D 3/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.München, den 13. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Berlin
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Ing. Henning Christiansen
Dipl.-Ing. Joachim von Oppen
Dipl.-Ing. Jutta Kaden
Dipl.-Phys. Dr. Ludger Eckey

Alicante
European Trademark Attorney
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt

München
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Phys. Heinz Nöth
Dipl.-Wirt.-Ing. Rainer Fritzsche
Lbm.-Chem. Gabriele Leißler-Gerstl
Dipl.-Ing. Olaf Ungerer
Patentanwalt
Dipl.-Chem. Dr. Peter Schuler

Arnulfstrasse 25
D-80335 München
Tel. +49-(0)89-5490 750
Tel. +49-(0)89-5441 380
Fax +49-(0)89-5502 7555 (G3)
Fax +49-(0)89-5441 3838 (G3)
Fax +49-(0)89-5490 7529 (G4)
mail@eisenfuhr.com
http://www.eisenfuhr.com

Bremen
Patentanwälte
European Patent Attorneys
Dipl.-Ing. Günther Eisenführ
Dipl.-Ing. Dieter K. Speiser
Dr.-Ing. Werner W. Rabus
Dipl.-Ing. Jürgen Brügge
Dipl.-Ing. Jürgen Klinghardt
Dipl.-Ing. Klaus G. Göken
Jochen Ehlers
Dipl.-Ing. Mark Andres
Dipl.-Chem. Dr. Uwe Stilkenböhmer
Dipl.-Ing. Stephan Keck
Dipl.-Ing. Johannes M. B. Wasiljeff
Patentanwalt
Dipl.-biotechnol. Heiko Sendrowski

Rechtsanwälte
Ulrich H. Sander
Christian Spintig
Sabine Richter
Harald A. Förster

Hamburg
Patentanwalt
European Patent Attorney
Dipl.-Phys. Frank Meier

Rechtsanwälte
Rainer Böhm
Nicol A. Schrömgens, LL. M.

Bremen, 24. November 2003
Unser Zeichen: HH 411-01DE JK/jo/sol
Durchwahl: 0421/36 35 14

Anmelder/Inhaber: HAUNI MASCHINENBAU AG
Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

HAUNI Maschinenbau Aktiengesellschaft
Kurt-A.-Körber-Chaussee 8-32, 21033 Hamburg

**Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial sowie Vorrichtung
zur Herstellung von Filtern**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowma-
terial für die Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie
beispielsweise Zigaretten, mit Filtertowbereitstellungsmitteln zur Bereit-
stellung von mindestens zwei Filtertowstreifen, mindestens zwei Towfüh-
5 rungsbahnen, von denen in jeder Towführungsbahn ein Filtertowstreifen
geführt wird, und Bearbeitungseinrichtungen zum Bearbeiten der Filter-
towstreifen. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung
von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie beispielsweise Zigaretten
mit einer solchen Vorrichtung sowie mit einer Umhüllungseinrichtung zur
10 Umhüllung der Filtertowstreifen mit Umhüllungsmaterial und einer Kle-
beauftragseinrichtung zum Verkleben des Umhüllungsmaterials.

Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus DE 42 09 789 A1 oder
DE 43 08 093 A1 bekannt. Mit diesen bekannten Vorrichtungen lassen

sich Filterstäbe im Zweistrang-Verfahren herstellen. Dabei werden Filtertowstreifen (z.B. aus Celluloseacetatfäden) von einem Ballen abgezogen, durch Strecken und Behandeln mit Weichmacher aufbereitet und in einer gewünschten Form und Konsistenz zur Weiterverarbeitung an eine Filterstrangeinheit abgegeben, welche aus dem aufbereiteten Filtertowstreifen durch Umhüllung mit einem Hüllmaterialstreifen einen Filterstrang herstellt, der schließlich in Filterstäbe für Zigaretten oder andere stabförmige Rauchartikel zerschnitten wird.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art weiter zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie beispielsweise Zigaretten, mit Filtertowbereitstellungsmitteln zur Bereitstellung von mindestens zwei Filtertowstreifen, mindestens zwei Towführungsbahnen von denen in jeder Towführungsbahn ein Filtertowstreifen geführt wird, und Bearbeitungseinrichtungen zum Bearbeiten der Filtertowstreifen, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Towführungsbahn eine eigene Bearbeitungseinrichtung zugeordnet ist, die separat steuerbar ist.

Mit Hilfe der Erfindung werden nicht nur mindestens zwei Filtertowstreifen gleichzeitig hergestellt und aufbereitet, sondern sind die Bearbeitungseinrichtungen in Bezug auf jede Towführungsbahn separat steuerbar. Durch diese erfindungsgemäß vorgeschlagene Maßnahme ergibt sich nicht nur eine wesentliche Produktivitätssteigerung der Filterherstellung bei relativ geringem konstruktivem und maschinenbaulichem Aufwand und bei geringerer Raum- und Flächenbeanspruchung gegenüber dem Einsatz einer entsprechenden Anzahl von Einstrang-Maschinen, sondern es ist ferner zum einen ein Teillastbetrieb möglich und lassen sich zum anderen unterschiedliche Filtersorten auf ein und derselben Vorrichtung herstellen und aufbereiten. Letzteres wird erfindungsgemäß

dadurch erreicht, dass die jeder Towführungsbahn zugeordnete Bearbeitungseinrichtung separat von den der anderen Towführungsbahnen zugeordneten Bearbeitungseinrichtungen steuerbar ist. So können die Eigenschaften der herzustellenden Produkte in den unterschiedlichen Towführungsbahnen individuell beeinflusst werden, wodurch in den unterschiedlichen Towführungsbahnen nicht nur Produkte mit übereinstimmenden Eigenschaften, wie es ausschließlich gemäß der Lehre der DE 43 08 093 A1 praktiziert wird, sondern auch Produkte mit unterschiedlichen Eigenschaften hergestellt und aufbereitet werden können, was immer mehr vom Markt gefordert wird.

Für die Herstellung von unterschiedlichen Filtersorten kann es zweckmäßig sein, dass die Filtertowbereitstellungsmittel für jede Towführungsbahn ein unterschiedliches Filtertowmaterial bereitstellen. Üblicherweise bestehen die Filtertowbereitstellungsmittel aus zwei oder mehreren Ballen, wobei von jedem Ballen ein Filtertowstreifen abgezogen wird, oder aus einem Ballen und einer nachgeschalteten Schneideeinrichtung, die den vom Ballen abgezogenen Materialstreifen in Längsrichtung in zwei oder mehrere getrennte Filtertowstreifen aufschneidet.

Gewöhnlich weist jede Bearbeitungseinrichtung Mittel zum Ausbreiten, Recken und/oder Behandeln des Filtertowmaterials auf. Erfindungsgemäß sind diese Mittel zum Ausbreiten, Recken und/oder Behandeln des Filtertowmaterials allesamt in Bezug auf jede Towführungsbahn jeweils separat steuerbar, um die zuvor beschriebenen Effekte zu erzielen. So sollte beispielsweise jeder Towführungsbahn jeweils ein separat steuerbares Mittel zum Recken vorgesehen sein, um den betreffenden Filtertowstreifen in der zugehörigen Towführungsbahn individuell zu recken. Die Mittel zum Recken des Filtertowmaterials eignen sich besonders gut für die individuelle Beeinflussung der Filtertowstreifen in den jeweiligen Towführungsbahnen, weil sie charakteristische Eigenschaften, wie z.B. die Dichte oder den Zugwiderstand, der hergestellten Produkte unmittelbar beeinflussen.

Vorzugsweise sind jeder Towführungsbahn Mittel zum Ausbreiten, Recken und/oder Behandeln des Filtertowmaterials zugeordnet und bilden die Mittel zum Ausbreiten, die Mittel zum Recken und/oder die Mittel zum Behandeln jeweils eine Einheit, in der sie quer zur Richtung der Towführungsbahnen nebeneinander angeordnet sind. Bei dieser Ausführung sind demnach entsprechend der Anzahl der Towführungsbahnen eine entsprechende Anzahl von Mitteln zum Ausbreiten, eine entsprechende Anzahl von Mitteln zum Recken und/oder eine entsprechende Anzahl von Mitteln zum Behandeln vorgesehen, wobei sämtliche Mittel zum Ausbreiten eine Einheit, sämtliche Mittel zum Recken eine Einheit und/oder sämtliche Mittel zum Behandeln jeweils eine Einheit bilden.

Bei einer Weiterbildung der zuvor genannten Ausführung weist jedes Mittel zum Ausbreiten und/oder Recken ein von zugehörigen Antriebsmitteln angetriebenes, einseitig gelagertes Walzenpaar auf. Die einseitige Lagerung der Walzenpaare hat den Vorteil einer besseren Zugänglichkeit insbesondere beim Einrichten der Vorrichtung oder im Falle der Beseitigung von Fehlfunktionen.

Bei einer Weiterbildung der zuvor erwähnten Ausführung sind die Walzenpaare der eine Einheit bildenden Mittel zum Ausbreiten und/oder Recken koaxial nebeneinanderliegend gelagert, wodurch sich eine besonders platzsparende Anordnung ergibt. Dabei kann die erste Walze des äußeren Walzenpaares auf einer ersten Welle und die erste Walze des inneren Walzenpaares auf einem ersten Rohr sitzen, durch das sich die erste Welle hindurch erstreckt. Die gleiche getrennte Lagerung mit Hilfe einer Welle-Hohlwelle-Anordnung lässt sich auch für die zweiten Walzen der Walzenpaare realisieren. Demnach sind bei dieser Ausführung zumindest die Walzen des inneren Walzenpaares als Hohlwalzen ausgebildet.

Eine weitere bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass das Mittel zum Behandeln des Filtertowmaterials eine sich winklig, sich vorzugsweise quer, über die Towführungsbahnen erstreckende Sprühkastenordnung aufweist, die auf ihrer den Towführungsbahnen zugewandten Wand mit den Towführungsbahnen zugeordneten Abgabeöffnungen zur Abgabe von Behandlungsflüssigkeit auf das Filtertowmaterial versehen ist, wobei an den Stellen zwischen den Towführungsbahnen jeweils eine erste Trennwand innerhalb der Sprühkastenordnung und jeweils eine zweite Trennwand auf der den Towführungsbahnen zugewandten Wand angeordnet ist, um gegenseitige Beeinflussungen bei der Behandlung des Filtertowmaterials in den verschiedenen Towführungsbahnen und insbesondere Fehlbenetzungen durch Verwirrblungen zu vermeiden.

Bei einer Weiterbildung der zuvor genannten Ausführung ist der Querschnitt der Abgabeöffnungen in Bezug auf jede Towführungsbahn, vorzugsweise mit Hilfe von beweglichen Dosierblechen, separat veränderbar, um das Filtertowmaterial in jeder Towführungsbahn individuell behandeln zu können. Dabei können vorzugsweise pro Towführungsbahn entweder eine Abgabeöffnung, die gewöhnlich schlitzförmig ausgebildet ist, oder eine Vielzahl von Abgabeöffnungen, die gewöhnlich als runde Bohrungen ausgebildet sind, vorgesehen sein.

Zweckmäßigerweise ist die Sprühkastenordnung unter Druck setzbar. Alternativ oder zusätzlich ist es aber auch denkbar, dass die Sprühkastenordnung mindestens eine von einem Antrieb angetriebene rotierende Bürste enthält, die die Behandlungsflüssigkeit durch die Abgabeöffnungen schleudert.

Ferner können stromabwärts nach einer Formungseinrichtung zum Formen von zwei runden Filtertowsträngen aus zwei Filtertowstreifen zwei doppelt gekröpfte, konische Einlauffinger vorgesehen sein, durch die jeweils ein Filtertowstrang geführt wird, um den Abstand zwischen den

Filtertowsträngen zu reduzieren und eine parallele Ausrichtung der Filtertowstränge zu erzielen.

Bei einer Weiterbildung der zuvor erwähnten Ausführung können die
5 Einlauffinger an einer gemeinsamen Halterung befestigt sein, die an einem im Wesentlichen in Richtung der Filtertowstränge verschwenkbaren Parallelprogrammgerüst aufgehängt ist. Auf diese Weise lassen sich beide Einlauffinger, vorzugsweise parallel zu einer Maschinenwand, nach hinten verschwenken, und zwar insbesondere zum Zwecke des Einrichtens der Maschine oder zum Zwecke der Wartung.

Ferner können stromabwärts nach der Formungseinrichtung Umlenkmittel, die vorzugsweise mindestens eine Umlenkrolle aufweisen, zur Umlenkung der runden Filtertowstränge vorgesehen sein, um den Towlauf
15 in jede beliebige Richtung zu verschwenken. Derartige Umlenkmittel können beispielsweise ähnlich wie die zuvor erwähnten Einlauffinger zur Reduzierung des Abstandes zwischen den Filtertowsträngen verwendet werden. Alternativ oder zusätzlich lässt sich durch die Anordnung von Umlenkmitteln eine Eckaufstellung zwischen der Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial und einer sich daran anschließenden Filterstrangeinheit realisieren. Schließlich könnte durch ein Verwinden des
20 Tows in der Reckzone die Aufstellung von Towballen wahlweise an verschiedenen Stellen möglich sein.

Am Ende jeder Towführungsbahn kann ferner eine separate Entnahmeeinrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise eine Einstoßtrommel oder eine Übergabespinne aufweist, um die geschnittenen Filtertowstäbe von einer Bewegung in ihrer Längsrichtung in eine Bewegung quer zu ihrer Längsrichtung zu überführen. Durch die Anordnung solcher separaten Entnahmeeinrichtungen ist es möglich, verschiedene und insbesondere körperlich getrennt aufgestellte Filterstrangeinheiten oder Zigarettenherstellungsmaschinen zu bedienen. Die EP 0 682 881 B1 lehrt
30 zwar bereits die Ausbildung und paarweise Anordnung von Einstoß-

trommeln; diese herkömmlichen Einstoßtrommeln werden jedoch für den Transport von geschnittenen Zigarettenstäben verwendet und sind mit weiteren Übergabetrommeln derart gekoppelt, dass die von beiden Einstoßtrommeln abgegebenen Zigarettenstäbe wieder zu einem gemeinsamen Strom zusammengeführt werden.

Schließlich betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel, mit einer Vorrichtung der zuvor erörterten Art sowie einer Umhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Filtertowitzstreifen mit Umhüllungsmaterial und einer Klebeauftragseinrichtung zum Verkleben des Umhüllungsmaterials. Dabei kann die Klebeauftragseinrichtung erste Mittel zum Auftragen von langsam abbindendem Klebstoff, insbesondere Kaltleim, und zweite Mittel zum Auftragen von schnell abbindendem Klebstoff, insbesondere Heißschmelzklebstoff, aufweisen. Eine solche Ausbildung der Klebmittelauftragseinrichtung bildet einen eigenständigen Erfindungsaspekt und lässt sich auch bei Einstrang-Anlagen realisieren. Der Vorteil einer solchen Klebeauftragseinrichtung besteht insbesondere darin, dass gleichzeitig sowohl der langsam abbindende Klebstoff als auch der schnell abbindende Klebstoff appliziert werden können, wobei der schnell abbindende Klebstoff zunächst eine sofortige Fixierung des Umhüllungsmaterials bewirkt, während der langsam abbindende Klebstoff zu einer dauerhaften Verklebung führt. Denn ein schnell abbindender Klebstoff wie beispielsweise Heißschmelzklebstoff besitzt die nachteilige Eigenschaft, dass die Klebewirkung nach längerer Zeit verloren geht. Deshalb bietet sich gerade bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten die doppelte Applikation von langsam und schnell abbindenden Klebstoffen an. Demgegenüber ist es bei niedrigen Verarbeitungsgeschwindigkeiten, also insbesondere im Teillastbetrieb, ausreichend, nur die ersten Mittel zum Auftragen von langsam abbindendem Klebstoff zu aktivieren.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1

eine schematische perspektivische Seitenansicht einer Zweistrang-Maschine gemäß der Erfindung;

5

Figur 2

eine schematische Seitenansicht der Maschine von Figur 1;

Figur 3

eine perspektivische Ansicht auf einen Teil der Maschine von Figur 1;

Figur 4

die koaxiale Lagerung zweier Walzen in geschnittener Ansicht;

15 Figur 5

eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines Teils der Maschine von Figur 1;

Figur 6

eine schematische perspektivische Ansicht des ausgangsseitigen Teils der Maschine von Figur 1;

20

Figur 7

eine Draufsicht auf den ausgangsseitigen Teil der Maschine von Figur 1; und

25 Figur 8

eine schematische ausschnittsweise Seitenansicht auf einen Einlauffinger und dessen Halterung an einem Parallelogrammgerüst.

30 In den Figuren ist zum Teil vollständig und zum Teil in Einzelheiten eine Maschine gemäß der Erfindung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie insbesondere Zigaretten im Strangverfahren dargestellt, wobei die Figuren jeweils nur im Wesentlichen die für das Verständnis der Erfindung erforder-

derlichen Teile enthalten. Im Maschinenbau übliche Bestandteile der Maschine wie beispielsweise Einzelheiten des Maschinengestells, Halterungen, Lagerungen und Verkleidungen sind in der Zeichnung im Interesse ihrer besseren Überschaubarkeit im Wesentlichen nicht darstellt. 5 Gleiche Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die dargestellte Filtertowaufbereitungsmaschine weist zwei Towführungsbahnen 2 und 3 auf, welche nebeneinander zwei Filtertowstreifen 4 und 6 durch die Maschine führen. Die Filtertowstreifen 4 und 6 werden von einem Filtertowvorrat 7 abgezogen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Filtertowballen 8 und 9 nebeneinander enthält. Alternativ ist es aber auch denkbar, die Filtertowstreifen 4 und 6 in einem gemeinsamen Ballen zu bevorraten oder einen breiteren Materialstreifen 15 aus einem einzigen Ballen abzuziehen und anschließend in Richtung seiner Längserstreckung durch eine Schneideeinrichtung in zwei getrennte Filtertowstreifen aufzuschneiden.

Oberhalb des Filtertowvorrates 7 weist die Maschine im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Umlenk- und Towausbreitungsorgan 10 auf, das am oberen Ende eines Stützarmes 12 angeordnet ist und zwei nebeneinander liegende gleiche Towführungen 14 aufweist. Ferner sind am Umlenk- und Towausbreitungsorgan 10 erste Ausbreiterdüsen 16 vorgesehen, die jeweils auf beide Filtertowstreifen 4 und 6 wirken, um diese jeweils in einen flächigen Streifen auszubreiten. 25

An einem schematisch dargestellten Maschinengestell 20 sind zweite Ausbreiterdüsen 22 angeordnet, an denen die vom Umlenk- und Towausbreitungsorgan 10 kommenden Filtertowstreifen 4 und 6 entlang 30 geführt werden.

An die zweiten Ausbreiterdüsen 22 schließt sich eine zweibahnige Streckeinrichtung 24 an. Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 erken-

nen lassen, weist diese Streckeinrichtung 24 erste und zweite Bremswalzenpaare 26, 27, stromabwärts hinter den Bremswalzenpaaren 26, 27 gelegene erste und zweite Streckwalzenpaare 28 und 29 und stromabwärts hinter den ersten und zweiten Streckwalzenpaaren 28, 29 gelegene dritte und vierte Streckwalzenpaare 30 und 31 auf. Dabei sind das erste Bremswalzenpaar 26, das erste Streckwalzenpaar 28 und das dritte Streckwalzenpaar 30 der ersten Towführungsbahn 2 und das zweite Bremswalzenpaar 27, das zweite Streckwalzenpaar 29 und das vierte Streckwalzenpaar 31 der zweiten Towführungsbahn 3 zugeordnet.

Die ersten und zweiten Bremswalzenpaare 26 und 27, die ersten und zweiten Streckwalzenpaare 28 und 29 sowie die dritten und vierten Streckwalzenpaare 30 und 31 sind jeweils koaxial zueinander und nebeneinander liegend angeordnet. In diesem Zusammenhang ist ferner insbesondere auf die einseitige Lagerung der Streckwalzenpaare 28, 29 und 30, 31 an einer vertikalen Rückwand 32 des Maschinengestells 20 hinzuweisen, was eine gute Zugänglichkeit insbesondere beim Einrichten einer Maschine oder im Falle der Beseitigung von Fehlfunktionen ermöglicht, wie insbesondere die Figuren 1 und 3 erkennen lassen.

Die einseitige Lagerung insbesondere der Streckwalzen ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit Hilfe einer Welle-Hohlwelle-Anordnung realisiert, was beispielhaft anhand der ersten Walzen 28a, 29a der ersten und zweiten Streckwalzenpaare 28, 29 in Figur 4 schematisch im Querschnitt gezeigt ist. Hiernach ist die äußere Walze 29a drehfest mit einer Welle 34 gekoppelt und koaxial zu dieser angeordnet. Diese Welle 34 ist durch ein Rohr 36 geführt, koaxial zu diesem angeordnet und an diesem drehbar gelagert. Dieses Rohr 36 ist am Maschinengestell drehfest angeflanscht. Am Maschinengestell ist ferner ein erster Antrieb 38 angeordnet, der die Welle 34 und somit die äußere Walze 29a rotierend antreibt, wozu im dargestellten Ausführungsbeispiel die Ausgangswelle 38a des ersten Antriebes 38 drehfest mit der Welle 34 gekoppelt und koaxial zu dieser angeordnet ist. Die innenliegende Walze 28a umgibt

das Rohr 36 und ist zu diesem koaxial angeordnet und an diesem drehbar gelagert. Wie die äußere Walze 29a wird auch die innere Walze 28a von einem eigenen Antrieb angetrieben. Hierbei handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 um einen zweiten Antrieb
5 40, dessen Ausgangswelle 40a über ein Zahnriemengetriebe 42 mit der inneren Walze 28a gekoppelt ist. Die gleiche Anordnung ist auch bei den dritten und vierten Walzenpaaren 30 und 31 vorgesehen.

Demnach ist jedem der ersten, zweiten, dritten und vierten Streckwalzenpaare 28, 29, 30 und 31 ein eigener Antrieb zugeordnet, der von einer nicht dargestellten Regelungseinrichtung separat steuerbar ist. Auf diese Weise können die Eigenschaften der beiden Filtertowstreifen 4 und 6 in den beiden Towführungsbahnen 2 und 3 unabhängig voneinander geregelt und somit eingestellt werden, wodurch es möglich ist, Filterstäbe in den beiden Towführungsbahnen 2 und 3 mit unterschiedli-
15 chen Eigenschaften herzustellen.

Wie die Figuren 1 bis 3 erkennen lassen, enthält jedes der ersten, zweiten, dritten und vierten Streckwalzenpaare 28, 29, 30 und 31 eine dünnere Walze mit einem geringeren Durchmesser und eine dickere Walze mit einem größerem Durchmesser. Gewöhnlich besteht die dünnere Walze jedes Streckwalzenpaares aus Stahl und wird von dem zugehörigen Antrieb separat angetrieben. Demgegenüber sind die dickeren Walzen gewöhnlich als Gummwalzen ausgebildet oder mit einer äußeren
20 Gummischicht versehen. Dabei sind die dickeren Walzen in der Regel antriebslos gelagert, jedoch quer zu ihrer Drehachse durch nicht dargestellte Betätigungsorgane separat verstellbar. Durch diese separate Einzelaufhängung der dickeren Walzen ist es ferner möglich, getrennt auf den Anpreßdruck Einfluß nehmen zu können.

Die dritten und vierten Streckwalzenpaare 30 und 31 werden durch die diesen zugeordneten separaten Antriebe mit höherer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben als die ersten und zweiten Streckwalzenpaare
30

28 und 29, so dass zwischen den ersten und dritten Streckwalzenpaaren 28 und 30 sowie zwischen den zweiten und vierten Streckwalzenpaaren 29 und 31 jeweils eine definierte Reckung des zugehörigen Filtertowstreifens 4 bzw. 6 stattfindet. Wie bereits erwähnt und in Figur 1 erkennbar, erfassen die ersten und dritten Streckwalzenpaare 28 und 30 den ersten Filtertowstreifen 8 und die zweiten und vierten Streckwalzenpaare 29 und 31 den zweiten Filtertowstreifen 6, wodurch, wie bereits erwähnt, die beiden Filtertowstreifen 4 und 6 unabhängig voneinander gereckt werden können.

Dies gilt auch, wie bereits erwähnt, für die Bremswalzenpaare 26 und 27. Denn das erste Bremswalzenpaar 26 ist dem ersten Filtertowstreifen 4 und das zweite Bremswalzenpaar 27 dem zweiten Filtertowstreifen 6 zugeordnet. Die Bremswalzenpaare 26 und 27 werden deshalb auch getrennt durch jeweils separat zugeordnete Betätigungsorgane betätigt, mit denen die von den Bremswalzenpaaren 26, 27 auf die Filtertowstreifen 4, 6 ausgeübte Bremskraft beeinflusst werden kann. Als Betätigungsorgane, die in den Figuren nicht dargestellt sind, können beispielsweise elektrische Bremsen vorgesehen sein, die auf die Bremswalzen 26, 27 ein Bremsmoment übertragen, oder es können elektrische, hydraulische oder pneumatische Verstellorgane vorgesehen sein, welche mindestens eine Walze der beiden Bremswalzenpaare 26, 27 quer zu deren Drehachse verstellen und somit den Anpressdruck der Bremswalzen gegeneinander beeinflussen.

Stromabwärts von der Anordnung der dritten und vierten Streckwalzenpaare 30, 31 folgt als Mittel zum Behandeln des Filtertowmaterials mit Zusatzstoffen eine Auftragseinrichtung 44 zum Aufbringen von flüssigem Weichmacher auf die ausgebreiteten Filtertowstreifen 4, 6. Wie insbesondere die Figuren 3 und 5 erkennen lassen, weist die Auftragseinrichtung 44 einen Sprühkasten 46 auf, der sich quer über beide Towführungsbahnen 2 und 3 erstreckt. Die den Filtertowstreifen 4 und 6 zugewandte Oberseite 48 des Sprühkastens 46 weist zwei nebeneinanderlie-

gende schlitzförmige Öffnungen 49 und 50 auf, wobei die erste Öffnung 49 der ersten Towführungsbahn 2 und die zweite Öffnung 50 der zweiten Towführungsbahn 3 zugeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel liegt hinter den schlitzförmigen Öffnungen 49 und 50 jeweils eine Düsenanordnung 52, wodurch die Weichmacherflüssigkeit in Form von mehreren Sprühkegeln nach oben austritt.

In dem Sprühkasten 46 kann alternativ in bekannter Weise mindestens eine zylindrische rotierende Bürste angeordnet sein, die im Einzelnen nicht dargestellt ist und von einem ebenfalls nicht dargestellten Motor angetrieben wird. Die Weichmacherzufuhr erfolgt durch eine oder mehrere ebenfalls nicht dargestellte Öffnungen an der Seite oder der Unterseite des Sprühkastens 46, durch die der Weichmacher mittels ebenfalls nicht dargestellter Pumpen aus einem ebenfalls nicht dargestellten Weichmachervorrat zugeführt wird.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Abgabemenge des Weichmachers insbesondere durch Einstellung der Öffnungsweite der Öffnungen 49 und 50 geregelt. Hierzu sind sogenannte Dosierbleche 53 und 54 vorgesehen, die in Bewegungsrichtung der Filtertowstreifen 4, 6 bewegbar sind und wahlweise die Öffnungen 49, 50 teilweise oder vollständig öffnen oder verschließen. Die Dosierbleche 53 und 54 werden durch nicht dargestellte Betätigungsorgane angetrieben, welche durch eine ebenfalls nicht dargestellte Regelungseinrichtung unabhängig voneinander angesteuert werden. Somit wird die Öffnungsweite der Öffnungen 49, 50 unabhängig voneinander geregelt. Dies bietet neben der individuellen Steuerung der Bremswalzenpaare 26, 27 und der Streckwalzenpaare 28 bis 31 eine weitere Möglichkeit, die Eigenschaften der beiden Filtertowstreifen 4 und 6 individuell zu beeinflussen und zu bestimmen, um aus den Filtertowstreifen 4 und 6 unterschiedliche Produkte herstellen zu können.

Durch die Bewegung der gereckten und sich nun entspannenden Filtertowitzstreifen 4 und 6 über die Auftragseinrichtung 44 hinweg kann es zu Verwirbelungen des abgegebenen Weichmachers kommen, welche die Verteilung des versprühten Weichmachers unerwünscht beeinflusst und zu Fehlbenetzungen führt. Um solche Fehlbenetzungen zu vermeiden, sind die beiden Öffnungen 49 und 50 durch ein Trennblech voneinander getrennt, wie insbesondere die Figuren 3 und 5 erkennen lassen. Das Trennblech 56 sitzt auf der Oberseite 48 des Sprühkastens 46, ist vertikal ausgerichtet und erstreckt sich in den zwischen den beiden Filtertowitzstreifen 4 und 6 gebildeten Zwischenraum. Zusätzlich ist auch in gleicher Weise das Innere des Sprühkastens 46 mittig durch eine weitere interne Trennwand geteilt, die in den Figuren nicht dargestellt ist. Durch diese interne Trennwand wird das Innere des Sprühkastens 46 in zwei im Wesentlichen unabhängige Sprühkammern aufgeteilt. Deshalb ist es auch vorteilhaft, die zuvor erwähnte rotierende Bürste in zwei Bürsten aufzuteilen, von denen jede Bürste in einer Sprühkammer sitzt und gegebenenfalls noch getrennt antreibbar und regelbar sind. Ferner ist es in diesem Zusammenhang vorteilhaft, zwei Pumpen vorzusehen, von denen jeweils eine Pumpe den Weichmacher individuell in eine Sprühkammer pumpt.

Aufgrund einer solchen unabhängigen Regelung der Weichmacherzufuhr und -abgabe ist es beispielsweise denkbar, bei einem Filtertowitzstreifen eine Trockenentnahme vorzunehmen, indem die Weichmach Zufuhr und -abgabe vollständig abgestellt wird, während der andere Filtertowitzstreifen normal weiter behandelt wird.

Wie insbesondere die Figuren 1, 2, 3 und 5 erkennen lassen, sind stromabwärts von der Auftragseinrichtung 44 erste und zweite Transportwalzenpaare 60 und 61 angeordnet, von denen das erste Transportwalzenpaar 60 der ersten Towführungsbahn 2 und das zweite Transportwalzenpaar 61 der zweiten Towführungsbahn 3 zugeordnet ist. Somit durchläuft der erste Filtertowitzstreifen 4 das erste Transportwal-

zenpaar 60 und der zweite Filtertowstreifen 6 das zweite Transportwalzenpaar 61. Wie die Streckwalzenpaare 28, 29 und 30, 31 werden auch die Transportwalzenpaare 60 und 61 von nicht dargestellten Antrieben getrennt angetrieben, die von einer ebenfalls nicht dargestellten Regelungseinrichtung getrennt geregelt werden. Außerdem sind die Transportwalzenpaare 60, 61 im dargestellten Ausführungsbeispiel in gleicher Weise wie die Streckwalzenpaare 28 bis 31 einseitig an der Rückwand 32 des Maschinengestells 20 gelagert, so dass bezüglich Ausbildung und Anordnung auf den die Streckwalzenpaare 28 bis 31 betreffenden Teil der Beschreibung in Verbindung mit Figur 4 verwiesen wird.

Durch die Transportwalzenpaare 60 und 61 werden die Filtertowstreifen 4 und 6 zu darüber liegenden Verformungsrollen 62 und 63 umgelenkt, die im dargestellten Ausführungsbeispiel an ihrem Umfang einen V-förmigen Querschnitt haben, wie insbesondere die Figuren 3 und 6 erkennen lassen. Die Umlenkrollen 62 und 63 bilden eine coaxial nebeneinander liegende Anordnung, welche einseitig an der Rückwand 32 des Maschinengestells 20 gelagert ist. Wie insbesondere die Figuren 6 und 7 erkennen lassen, werden die bis dahin flach ausgebreiteten Filtertowstreifen 4 und 6 durch die Verformungsrollen 62 und 63 zu runden Towsträngen 64 und 66 geformt.

Der Mittenabstand beider Towführungsbahnen 2 und 3 wird durch die Breite der ausgebreiteten Filtertowstreifen 4 und 6 bestimmt und ist ein wenig größer als die Hälfte der Summe der Breiten der Filtertowstreifen 4 und 6. Gewöhnlich liegt der Mittenabstand beider Towführungsbahnen 2 und 3 bei mindestens etwa 330 mm. Für eine weitere Verarbeitung in einer Doppelstrangmaschine ist es jedoch erforderlich, den Mittenabstand zwischen den runden Towsträngen 64 und 66 nach den Verformungsrollen 62 und 63 auf den Strangmittenabstand einer Doppelstrangmaschine zu reduzieren, der gewöhnlich 38mm beträgt.

Hierzu können in den Figuren nicht dargestellte Umlenkrollenpaare vorgesehen sein, welche nach den Verformungsrollen 62, 63 die jetzt runden Towstränge 64, 66 in jede beliebige Richtung lenken können. So kann eine Ablenkung der Towstränge 64, 66 in Richtung Strang vorgenommen werden. Derartige Umlenkrollen können auch dazu verwendet werden, die runden Towstränge 64, 66 in unterschiedliche Richtungen umzulenken, um beispielsweise körperlich voneinander getrennt aufgestellte Einstrangmaschinen zu bedienen. Durch eine solche Umlenkung lässt sich ferner das Tow in der Reckzone verwinden oder twisten. Weiterhin ist es denkbar, im Hinblick auf die Möglichkeit einer solchen Umlenkung die zuvor beschriebene Aufbereitungs-maschine in einem Winkel gegenüber einer nachgeschalteten Filterstrangeinheit oder einer Zigarettenstrangmaschine aufzustellen. Schließlich ist es durch eine solche Umlenkung ferner denkbar, die Filtertowballen 8, 9 an einer anderen Stelle gegenüber dem Maschinengestell 20 anzuordnen.

Eine andere Möglichkeit, den Mittenabstand zwischen den beiden runden Towsträngen 64, 66 zu reduzieren, besteht in der Anordnung zweier gekröpfter Einlauffinger 68 und 69, wie sie im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen und insbesondere in den Figuren 6 und 7 erkennbar dargestellt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel laufen die beiden runden Towstränge 64, 66 leicht abgewinkelt von den Verformungsrollen 62, 63 in Richtung der Einlauffinger 68, 69. Da die Umlenkrollen 62, 63 einen schräg ablaufenden Towstrang 64, 66 liefern, haben die Einlauffinger 68, 69 eine gekröpfte Form, damit die dort austretenden Towstränge 64, 66 unter dem erforderlichen reduzierten Mittenabstand wieder parallel zueinander ausgerichtet sind. Wie insbesondere die Figuren 6 und 7 erkennen lassen, sind die Einlauffinger 68, 69 hohl und haben eine sich in Laufrichtung der Towstränge 64, 66 verjüngende Form. Ferner lassen diese Figuren erkennen, dass die Einlauffinger 68, 69 doppelt gekröpft sind, wodurch sich eine besonders sanfte Umlenkung der Towstränge 64, 66 erzielen lässt.

Zwecks besserer Bedienbarkeit und Wartung sollten die Einlauffinger 68, 69 aus ihrer in den Figuren 6 und 7 gezeigten Betriebsstellung heraus schwenkbar angeordnet sein. Hierzu sind im dargestellten Ausführungsbeispiel die Einlauffinger 68, 69 an einem Träger 70 befestigt, wie in Figur 8 gezeigt ist. Dieser Träger 70 ist über zwei parallel zueinander angeordnete Schwenkarme 72, 74 an einem Stützelement 76 schwenkbar aufgehängt, welches wiederum am Maschinengestell 20 und vorzugsweise an dessen Rückwand 32 (vgl. Figur 1) montiert ist. Die beiden Schwenkarme 72, 74 bilden ein Parallelogramm, indem die Schwenkachse des den ersten Schwenkarm 72 mit dem Halter 70 verbindenden ersten Gelenkes den gleichen Abstand zu der Schwenkachse des den zweiten Schwenkarm 74 mit dem Halter 70 verbindenden zweiten Gelenkes besitzt wie die Schwenkachse des den ersten Schwenkarm 72 mit dem Stützelement 76 verbindenden dritten Gelenkes 79 zu der Schwenkachse des den zweiten Schwenkarm 74 mit dem Stützelement 76 verbindenden vierten Gelenkes 80. Dabei verlaufen die genannten Schwenkachsen im dargestellten Ausführungsbeispiel rechtwinklig zur Laufrichtung der Towstränge 64, 66. Auf diese Weise ist im dargestellten Ausführungsbeispiel die gemeinsame Halterung 70 für die beiden Einlauffinger 68, 69 an einem in Richtung der Towstränge verschwenkbaren Parallelogrammgerüst aufgehängt, wodurch die beiden Einlauffinger 68, 69 in Richtung entgegengesetzt zur Laufrichtung der Towstränge 64, 66 und somit in stromaufwärtiger Richtung gemäß Pfeil A von Figur 8 aus ihrer in den Figuren 6 bis 8 dargestellten Betriebsstellung heraus verschwenkt werden können.

Der zuvor beschriebenen Maschine nachgeschaltet ist eine Filterstrangeinheit, die in den Figuren nicht dargestellt ist. Diese Filterstrangeinheit weist unter anderem eine Umhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Towstränge 64, 66 mit Umhüllungspapier sowie eine Klebeauftragseinrichtung zum Verkleben des umhüllten Papieres auf. Es ist bekannt, als Klebstoff entweder langsam abbindenden Klebstoff, insbesondere Kaltleim, oder schnell abbindenden Klebstoff, insbesondere Heißschmelz-

klebstoff, zu verwenden. Wegen der unterschiedlichen Eigenschaften dieser Klebstoffarten bietet es sich an, die Klebauftragseinrichtung so auszubilden, dass beide Klebstoffarten appliziert werden können. Der Vorteil einer solchen Maßnahme besteht insbesondere darin, dass der schnell abbindende Klebstoff zunächst eine sofortige Fixierung des Umhüllungspapiers bewirkt, während der langsam abbindende Klebstoff zu einer dauerhaften Verklebung führt. Denn ein schnell abbindender Klebstoff wie beispielsweise Heißschmelzklebstoff besitzt die nachteilige Eigenschaft, daß die Klebewirkung nach längerer Zeit verloren geht. Deshalb bietet sich gerade bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten die doppelte Applikation von langsam und schnell abbindenden Klebstoffen an. Demgegenüber ist es bei niedrigen Verarbeitungsgeschwindigkeiten, also insbesondere im Teillastbetrieb, der insbesondere bei der zuvor beschriebenen Doppelstrangmaschine möglich ist, ausreichend, nur langsam abbindenden Klebstoff aufzutragen.

Schließlich können noch zwei unabhängige Entnahmeeinrichtungen zur Weitergabe der hergestellten Produkte an zwei Filterabgaben für zwei unterschiedliche Zigarettenproduktionsmaschinen vorgesehen sein. Durch die Anordnung solcher separaten Entnahmeeinrichtungen, die in den Figuren nicht dargestellt sind, ist es möglich, verschiedene und insbesondere körperlich getrennt aufgestellte Filterstrangeinheiten oder Zigarettenherstellungsmaschinen zu bedienen. Vorzugsweise können solche Entnahmeeinrichtungen eine Einstoßtrommel oder eine Übergabespinne aufweisen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie beispielsweise Zigaretten, mit Filtertowbereitstellungsmitteln (7) zur Bereitstellung von mindestens zwei Filtertowstreifen (4, 6), mindestens zwei Towführungsbahnen (2, 3) von denen in jeder Towführungsbahn (2, 3) ein Filtertowstreifen (4, 6) geführt wird, und Bearbeitungseinrichtungen (24, 44) zum Bearbeiten der Filtertowstreifen (4, 6),
dadurch gekennzeichnet, dass jeder Towführungsbahn (2, 3) eine eigene Bearbeitungseinrichtung (26, 28, 30, 49; 27, 29, 31, 50) zugeordnet ist, die separat steuerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Filtertowbereitstellungsmittel (7) für jede Towführungsbahn (2, 3) ein unterschiedliches Filtertowmaterial bereitstellen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Bearbeitungseinrichtung Mittel (26, 28, 30, 49; 27, 29, 31, 50) zum Ausbreiten, Recken und/oder Behandeln des Filtertowmaterials aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass jeder Towführungsbahn (2, 3) Mittel (26, 28, 30, 49; 27, 29, 31, 50) zum Ausbreiten, Recken und/oder Behandeln des Filtertowmaterials zugeordnet sind und die Mittel zum Ausbreiten, die Mittel zum Recken und/oder die Mittel zum Behandeln jeweils eine Einheit bilden, in der sie quer zur Richtung der Towführungsbahnen (2, 3) nebeneinander angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass jedes Mittel zum Ausbreiten und/oder
Recken ein von zugehörigen Antriebsmitteln angetriebenes, einseitig
gelagertes Walzenpaar (28, 30; 29, 31) aufweist.

5

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Walzenpaare (28, 29, 30, 31) der
eine Einheit bildenden Mittel zum Ausbreiten und/oder Recken coaxial
nebeneinander liegend gelagert sind.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Walze (29a) des äußeren Wal-
zenpaares auf einer ersten Welle (34) und die erste Walze (28a) des
inneren Walzenpaares auf einem ersten Rohr (36) gelagert, durch das
15 sich die erste Welle (34) hindurch erstreckt.

15

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Walze des äußeren Walzen-
paares auf einer zweiten Welle und die zweite Walze des inneren Wal-
zenpaares auf einem zweiten Rohr gelagert, durch das sich die zweite
20 Welle hindurch erstreckt.

20

9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (44) zum Behandeln des Filter-
towmaterials eine sich winklig, sich vorzugsweise quer, über die Towfüh-
25 rungsbahnen erstreckende Sprühkastenordnung (46) aufweist, die auf
ihrer den Towführungsbahnen (2, 3) zugewandten Wand (48) mit den
Towführungsbahnen (2, 3) zugeordneten Abgabeöffnungen (49, 50) zur
Abgabe von Behandlungsflüssigkeit auf das Filtertowmaterial (4, 6) ver-
30 sehen ist, wobei an den Stellen zwischen den Towführungsbahnen (2, 3)
jeweils eine erste Trennwand innerhalb der Sprühkastenordnung (46)
und jeweils eine zweite Trennwand (56) auf der den Towführungsbah-
nen (2,3) zugewandten Wand (48) angeordnet ist.

25

30

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Abgabeöffnungen
(49, 50) in Bezug auf jede Towführungsbahn(2, 3) , vorzugsweise mit
5 Hilfe von beweglichen Dosierblechen (53, 54), separat veränderbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühkastenordnung (46) unter
Drück setzbar ist.

12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sprühkastenordnung (46) mindes-
tens eine von einem Antrieb angetriebene rotierende Bürste enthält, die
die Behandlungsflüssigkeit durch die Abgabeöffnungen (49, 50) schleu-
15 dert.

13. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen An-
sprüche, mit einer Formungseinrichtung (62, 63) zum Formen von zwei
runden Filtertowsträngen (64, 66) aus zwei Filtertowstreifen (4, 6),
20 dadurch gekennzeichnet, dass zur Reduzierung des Abstandes zwi-
schen den Filtertowsträngen (64, 66) stromabwärts nach der Formungs-
einrichtung (62, 63) zwei doppelt gekröpfte, konische Einlaufrichter (68,
69) vorgesehen sind, durch die jeweils ein Filtertowstrang (64, 66) ge-
führt wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufrichter (68, 69) an einer ge-
meinsamen Halterung (70) befestigt sind, die an einem im Wesentlichen
in Richtung der Filtertowstränge (64, 66) verschwenkbaren Parallelö-
30 grammgerüst (72, 74) aufgehängt ist.

15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einer Formungseinrichtung (62, 63) zum Formen von runden Filtertowsträngen (64, 66) aus den Filtertowstreifen (4, 6),
dadurch gekennzeichnet, dass stromabwärts nach der Formungseinrichtung (62, 63) Umlenkmittel, die vorzugsweise mindestens eine Umlenck-
5 rolle aufweisen, zur Umlenkung der runden Filtertowstränge vorgesehen sind.
- 10 16. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass am Ende jeder Towführungsbahn eine separate Entnahmeeinrichtung vorgesehen ist, die vorzugsweise eine Einstoßtrommel oder eine Übergabespinne aufweist.
- 15 17. Vorrichtung zur Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel, mit einer Vorrichtung nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, einer Umhüllungseinrichtung zur Umhüllung der Filtertowstreifen mit Umhüllungsmaterial und einer Klebeauftragseinrichtung zum Verkleben des Umhüllungsmaterials,
20 dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeauftragseinrichtung erste Mittel zum Auftragen von langsam abbindendem Klebstoff, insbesondere Kaltleim, und zweite Mittel zum Auftragen von schnell abbindendem Klebstoff, insbesondere Heißschmelzklebstoff, aufweist.

Zusammenfassung

5 Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Aufbereiten von Filtertowmaterial für die Herstellung von Filtern für stabförmige Rauchartikel wie beispielsweise Zigaretten, mit Filtertowbereitstellungsmitteln (7) zur Bereitstellung von mindestens zwei Filtertowstreifen (4, 6), mindestens zwei Towführungsbahnen (2, 3) von denen in jeder Towführungsbahn (2, 3) ein Filtertowstreifen (4, 6) geführt wird, und Bearbeitungseinrichtungen (24, 44) zum Bearbeiten der Filtertowstreifen (4, 6). Das Besondere der Vorrichtung besteht darin, dass jeder Towführungsbahn (2, 3) eine eigene Bearbeitungseinrichtung (26, 28, 30, 49; 27, 29, 31, 50) zugeordnet ist, die separat steuerbar ist.

(Figur 1)

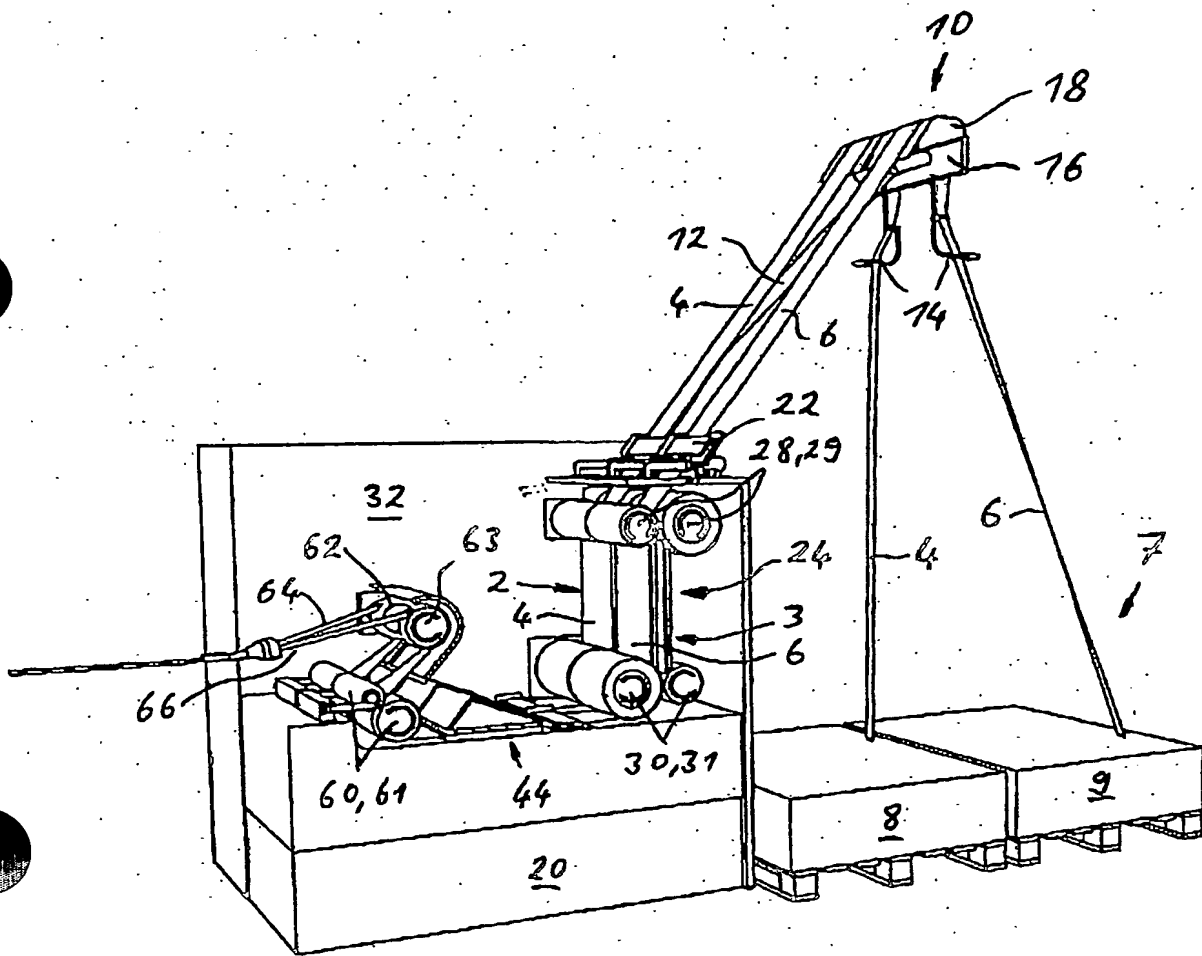
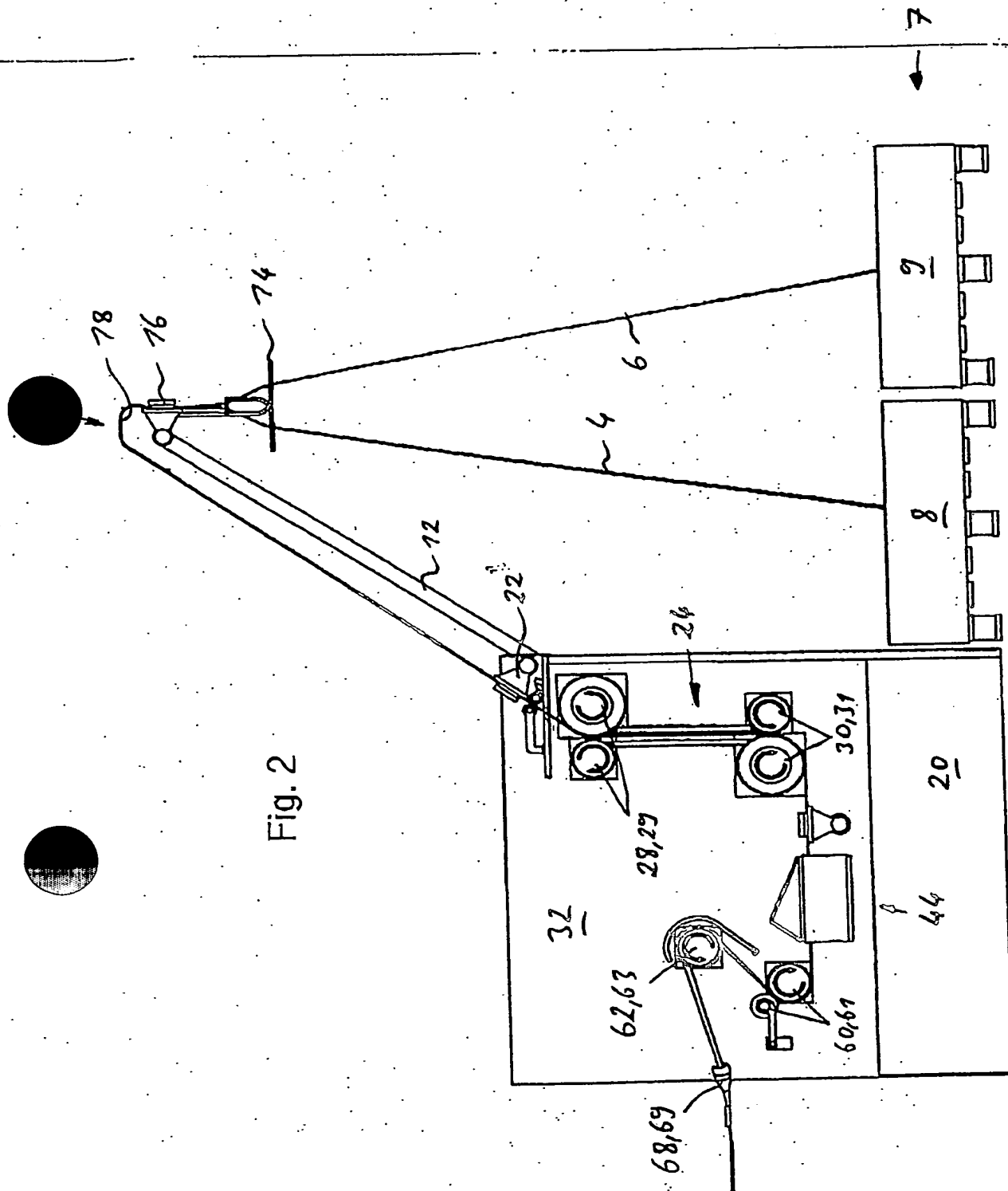


Fig. 1



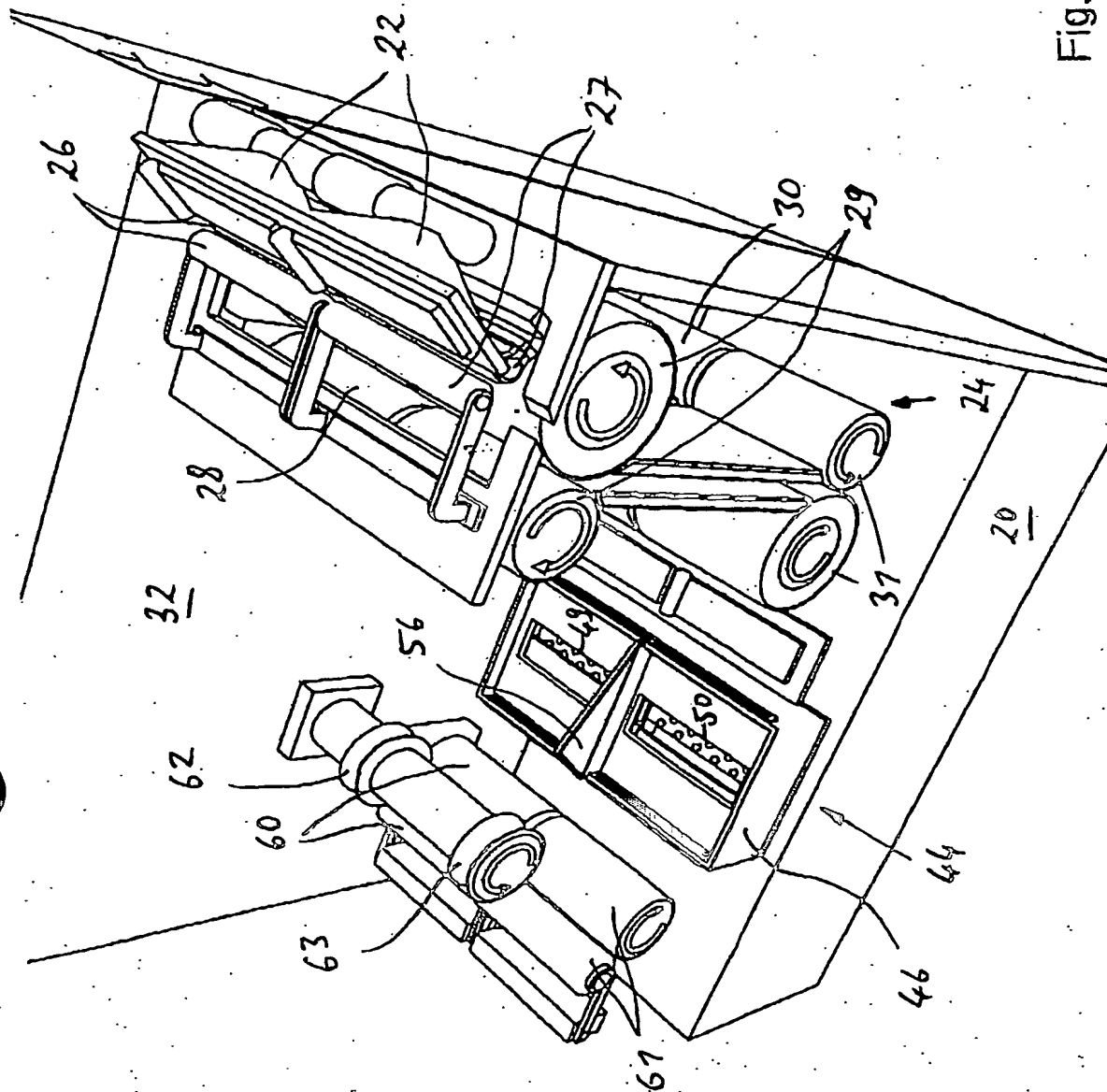


Fig. 3

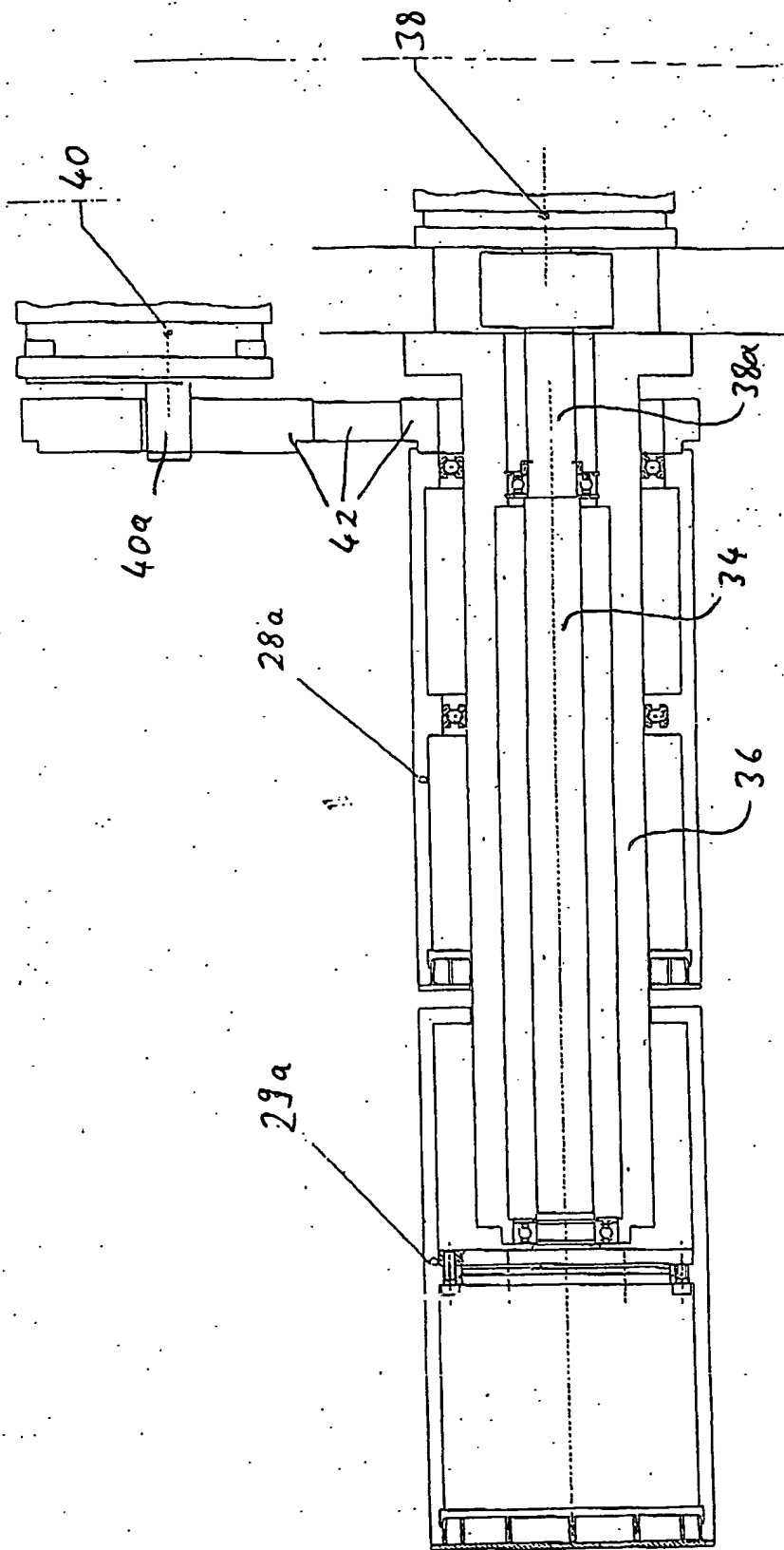


Fig. 4

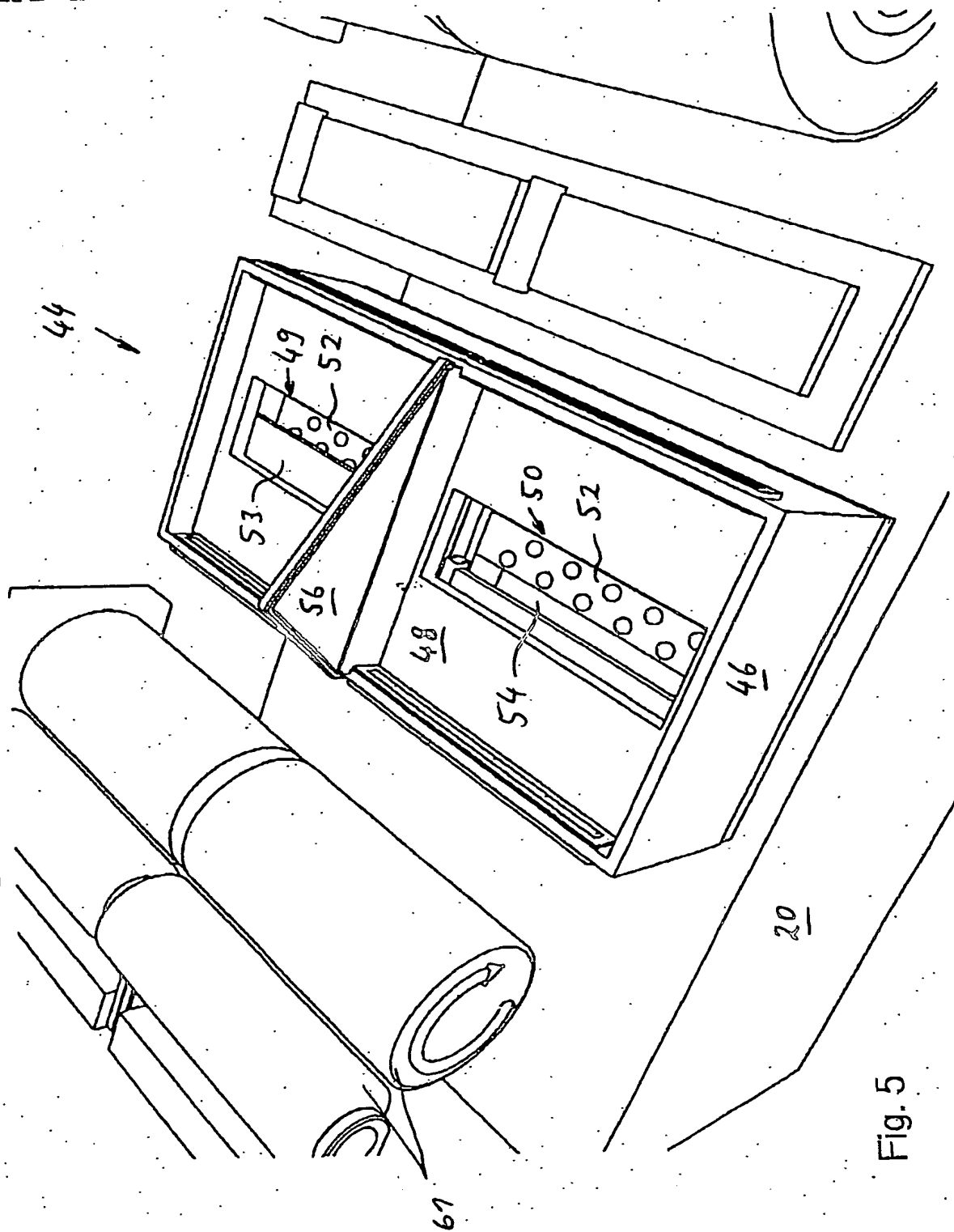


Fig. 5

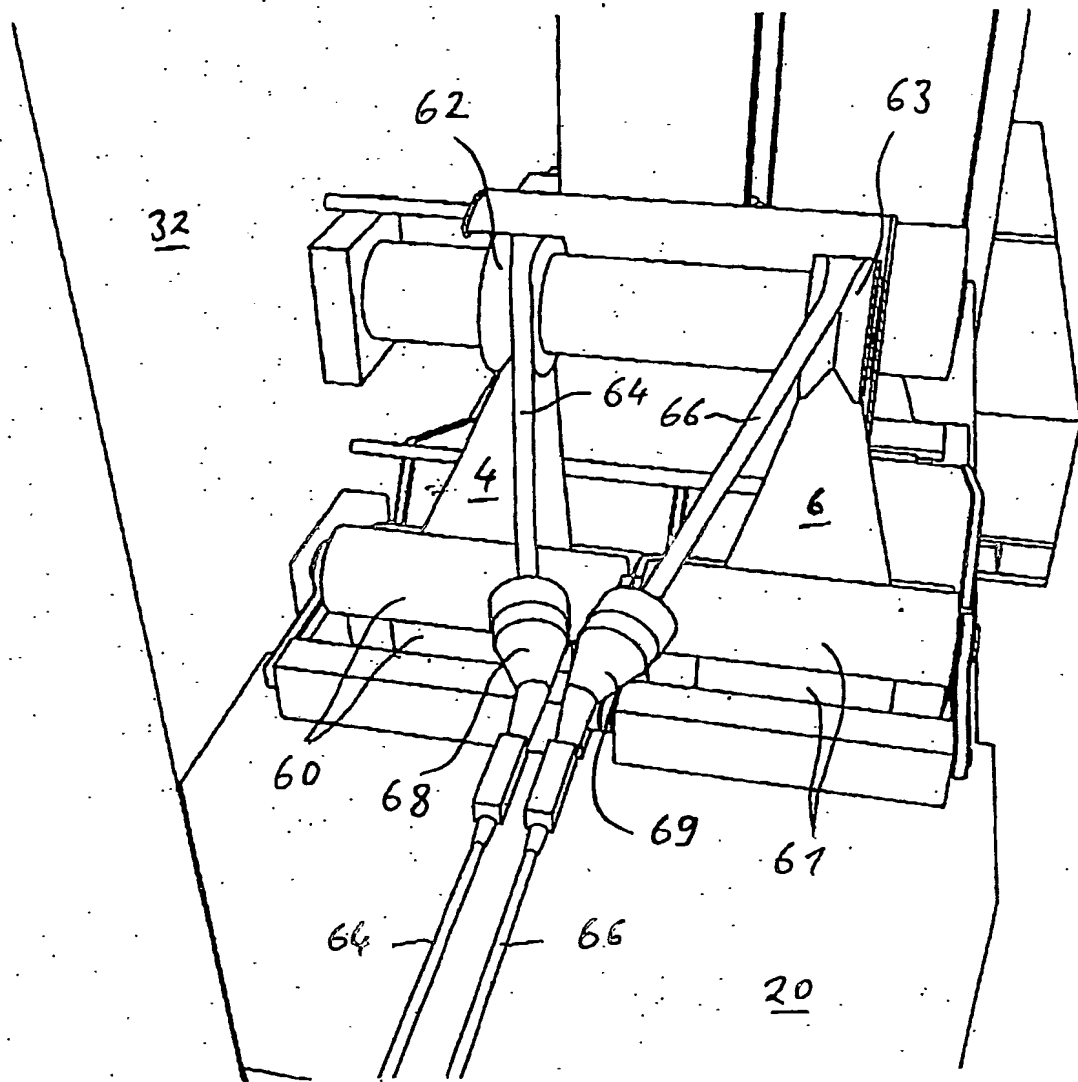


Fig. 6

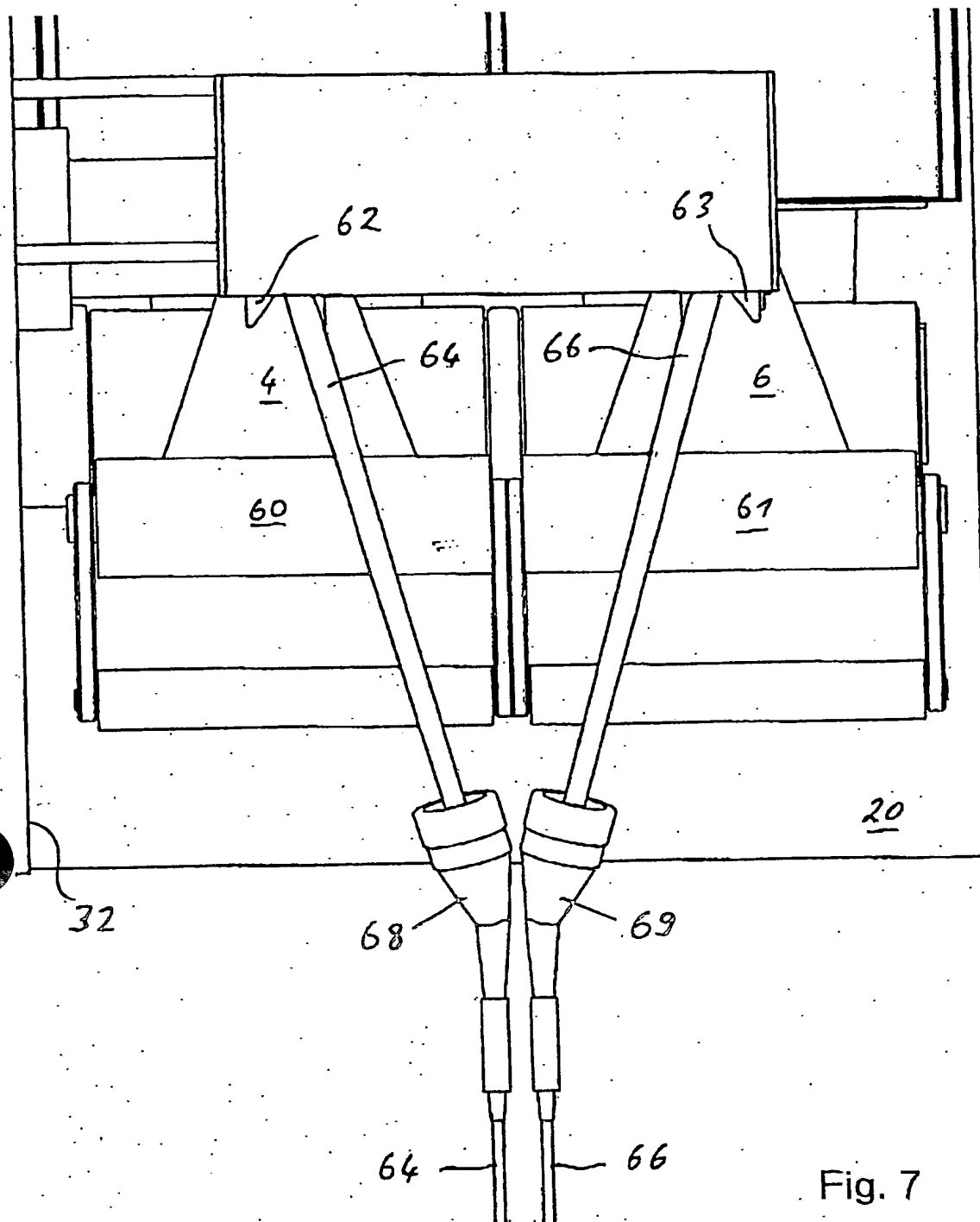


Fig. 7

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.